

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)  
[First Hit](#)



Generate Collection

L2: Entry 2 of 2

File: JPAB

May 17, 1991

PUB-NO: JP403116472A ✓  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03116472 A  
TITLE: DISK RECORD REPRODUCING DEVICE

PUBN-DATE: May 17, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NOGUCHI, KOICHI

KATAYAMA, YOSHITAKA

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CORP

APPL-NO: JP02227926

APPL-DATE: August 31, 1990

US-CL-CURRENT: 369/43

INT-CL (IPC): G11B 19/247

## ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a disk record reproducing device with high-performance functions by utilizing the recording linear velocity of the data of a disk record or a value relating to the linear velocity.

CONSTITUTION: The table of correspondence between address performance time and the radius diameters of disk records which is stored in a ROM 214 is corrected with the actual linear velocity. For example, when an up UP key 135 is operated in manual play mode, searching operation which uses the address of the start part of next music as a target address is performed. A pickup 207 is moved in a radial direction of the disk record and data relating to the radial distance of the movement is read out of the table according to the current address to correct the distance with the actual linear velocity. Consequently, the accuracy of the searching operation is improved to make a fast search and higher performance of the device is obtained.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-116472

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月17日

G 11 B 19/247

R 7627-5D

審査請求 有 発明の数 1 (全10頁)

⑬ 発明の名称 ディスクレコード再生装置

⑰ 特 願 平2-227926

⑱ 出 願 昭58(1983)8月31日

⑲ 特 願 昭58-157759の分割

⑳ 発 明 者 野 口 幸 一 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝AV技術  
研究所内

㉑ 発 明 者 片 山 儀 高 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33 株式会社東芝音響工場  
内

㉒ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉓ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクレコード再生装置

2. 特許請求の範囲

複数の非再生用データ及びそれらのアドレスデータとが共にデジタル化されて、線速度一定で記録されたディスクレコードをこれらのデータを読み取るピックアップを用いて再生するディスクレコード再生装置において、前記ディスクレコードのデータの記録線速度もしくは記録線速度に関連した値を得る手段と、この手段により得られた記録線速度もしくは記録線速度に関連した値を利用する手段とを有したことを特徴とするディスクレコード再生装置。

(以下全文)

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

この発明は例えばCD(工學式コンパクトディスク)方式のディスクレコード再生装置に関する。

(従来の技術)

近時、音響機器の分野では可及的に高忠実度再生化を図るためにPCM(パルスコードモジュレーション)技術を利用したデジタル記録再生方式を採用しつつある。

つまり、これはデジタルオーディオ化と称されているもので、オーディオ特性が記録媒体の特性に依存することなく、在来のアナログ記録再生方式によるものに比して格段に優れたものとするところが原理的に確立されているからである。

この場合、記録媒体とディスク(円盤)を対象とするものはDADシステムと称されており、その記録再生方式としても光学式、静電式、および機械式といったものが提案されているが、いずれ

の方式を採用する場合であってもそれを具視する再生装置としてはやり在来のそれにみられない種々の高度のコントロール機能や性能等を満足し得るものであることが要求されている。

すなわち、これはCD方式のものを例にとってみると、直径12cm、厚さ1.2mmの透明樹脂円盤にデジタルPCM化データに対応したビット（反射率の異なる凹凸）を形成する金属薄膜を被着してなるディスクをCLV（線速度一定）方式により約500～200r.p.m.の可変回転速度で回転駆動せしめ、それを半導体レーザおよび光電変換素子を内蔵した工学式ピックアップで内周側から外周側に向けてリニアトラック方式に再生せしめるものである。このディスクはトラックピッチが1.8μmであって片面でも約1時間のステレオ再生をなし得る膨大な情報量がプログラムエリア（半径25～58mm）にアドレスデータと共にデジタル化されて収録されており、それらの各曲番の開始アドレスを示すテーブルオブコンテンツ（TOC）データがリードインエリア（半径23～25mm）

にデジタル化されて収録されている。

このようなディスクに対しディスクレコード再生装置は、ディスクの記録情報が膨大であることから、所望の非再生用データを容易に選択的に再生し得るようにするため早送りおよび早戻し動作をなす高速送り機能、ならびに自動的に所望のアドレスを検索するサーチ機能を設けられるようになっている。また、ディスクレコード再生装置には、サーチ機能に付随して、被再生用データのアドレスを適時に検索できるようにするために所望の情報を記憶し得るメモリ機能が設けられたものもある。

このようなディスクレコード再生装置をより高性能にするため種々の方法が考えられている。例えばサーチ動作を高速に行なわせるためにピックアップ送りモータを改良したり、サーチ動作に必要な回路の改良が試みられている。またCLV制御系の引き込みを早めたり、ピックアップの位置表示をより正確に行なわせるために新しい回路開発が行なわれている。しかしながら現状では、

ディスクレコード再生装置の諸機能が高速、高精度といえる程ではなく、より一層の高性能化が望まれている。

手段により得られた記録線速度もしくは記録線速度に関連した値を利用する手段とを有したことを特徴とする。

#### （発明が解決しようとする課題）

この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、ディスクレコード再生装置が有する諸機能をより高性能化したディスクレコード再生装置を提供することを目的とする。

#### 〔発明の構成〕

##### （課題を解決するための手段）

上述の目的を達成するためにこの発明のディスクレコード再生装置は、複数の被再生用データ及びそれらのアドレスデータとが共にデジタル化されて、線速度一定で記録されたディスクレコードをこれらのデータを読み取るピックアップを用いて再生するディスクレコード再生装置において、前記ディスクレコードのデータの記録線速度もしくは記録線速度に関連した値を得る手段と、この

#### （作用）

このように構成されたものにおいては、この再生装置で再生されるディスクレコード1枚1枚の記録線速度またはこれに関連した値を得て、各種機能を高速、高精度化し、より高性能なディスクレコード再生装置を得ることができる。

#### （実施例）

この発明が適用されるCD方式のディスクレコード再生装置について、その一実施例を図面を参照して説明する。

先ず、この実施例におけるディスクレコード再生装置の概要を第2図及び第3図に基いて説明する。

第2図はディスクレコード再生装置の正面外観図を示しており、キャビネット(110)の前面中央

部の左側には開閉自在に設けられた水平ローディング式のディスク装填部(111)が形成されている。そしてこのディスク装填部(111)の下方右側にはディスク装填部開閉用のオープン/クローズ (OPEN/CLOSE) キー(112)があり、ディスク装填部(111)の左側には電源断接用のパワー(POWER)キー(113)が設けられている。

また、キャビネット(110)の全面中央部の右側には後述する各種の表示をなすための表示部(114)があり、さらに右端にはプレイ操作のプレイ(PLAY)キー(115)及びポーズ操作のポーズ(PAUSE)キー(116)が設けられている。そしてキャビネット(110)の前面下方には左から順次0, 1, 2..., 9の数字キー(117)~(126)、メモリ(MEMORY)キー(127)、メモリリード(M-READ)キー(128)、クリア(CLEAR)キー(129)、タイム(TIME)キー(130)、リピート(REPEAT)キー(131)、リバース(REV)キー(132)、ファーストフォワード(FF)キー(133)、ダウン(DOWN)キー(134)、アップ(UP)キー(135)、

オートポーズ(AUTO PAUSE)キー(136)及びストップ(STOP)キー(137)が設けられている。

なお、上述の表示部(114)には、その左端部にデータ(DATA)表示器(114a)、ディスク(DISC)表示器(114b)、ストップ(STOP)表示器(114c)、ポーズ(PAUSE)表示器(114d)、プレイ(PLAY)表示器(114e)及びメモリプレイ(M-PLAY)表示器(114f)が設けられ、右端部にオートポーズ(A-PAUSE)表示器(114g)、トータルタイム(T-TIME)表示器(114h)、リメイニングタイム(R-TIME)表示器(114i)及びリピート(REPEAT)表示器(114j)が設けられている。またその中央部には16チャンネルのメモリインジケータ(MEMORY-INDICATOR)(114k)、曲番(MUSIC NO)表示器(114l)及び時間(TIME)表示器(114m)があり、その下方左端までピックアップ位置表示器(114n)が設けられている。

第3図は第2図に示したCD方式のディスクレコード再生装置の電気回路系を示している。すなわち、前述した各キー(112)~(137)を選択的に操作することにより、マイクロコンピュータ及び

インターフェイス回路等を有してなる制御回路(201)を介してディスク再生系(202)を所定の状態にコントロールすると共に、前述した表示部(114)により必要な表示をなすものである。

図中ディスク再生系(202)は制御回路(201)から外部制御回路(203)を介してディスクモータ(204)及びピックアップ送りモータ(205)が駆動されると、ディスク(206)に収録されたデータがピックアップ(207)により再生されて、その再生信号をRF信号検出回路(208)に送出する。このRF信号検出回路(208)は再生信号をサーボ回路(209)に供給する信号と復調回路(210)に供給する信号とに分離する。

ここで、サーボ回路(209)はピックアップ(207)に対してフォーカス及びトラッキングサーボをなさしめると共に、ピックアップ送りモータ(205)に対してリニアトラッキングサーボをなさしめる各種の信号を送出している。

また、復調回路(210)は再生信号からアドレス検出用となる同期信号を分離し、この同期信号を

アドレス検出器(211)に供給すると共に、同期信号が分離された再生信号をEFM復調してD/A変換器(212)に供給している。ここで、アドレス検出器(211)で検出されたアドレス信号は、リードインエリアのテーブルオブコンテンツ(TOC)データの場合制御回路(201)を介してRAM(213)に取り込まれると共に、必要なコントロール機能を奏するのに供せられ、プログラムエリアのアドレスデータ(曲番、経過時間等)であれば制御回路(201)を介して必要な表示をなすのに供せられる。また、D/A変換器(212)でアナログ信号に戻された再生データは必要なエラー訂正、デインターリーブ、エラー補正等の処理が伴われた状態でスピーカ(216)を奏鳴駆動するのに供せられることになる。

なお、図中ROM(214)は制御回路(201)を所定のプログラムで駆動するためのものであり、表示部(114)は表示をなす各種の信号を制御回路(201)より表示出力制御回路(215)を介して供給され所定の状態に駆動される。

次に、第2図及び第3図に基いて前述した各キー(112)、(115)~(137)及び表示部(114)の機能について説明する。

<オープン/クローズ (OPEN/CLOSE  
キー(112) >

再生中にこのキーを操作すると、再生状態が解除されるもので、制御回路(201)及び外部制御回路(208)を介してディスクモータ(204)が停止し、レーザダイオードがオフしてピックアップ(207)が始点位置に戻った後、ディスク装填部(111)が開くようになされている。またディスク装填部(111)が開いている状態でこのキーを操作すると、ディスク装填部(111)が閉じるようになされている。

<プレイ (PLAY) キー(115) >

このキーは単独で使用される場合と、メモリリード(M-READ)キー(128)または数字(0~9)キー(117)~(126)の操作の後に続いて操作される場合とがある。

先ず、単独で使用される場合にはマニュアルブ

9) キー(117)~(126)の操作の後に続いて操作される場合とがある。

先ず、単独で使用される場合には、このキーを操作する直前の状態がプレイ状態であれば、プレイ状態を解除しピックアップ送りモータ(205)が停止してポーズ状態となる。また、サーチ動作中に操作された場合には、サーチ完了後にポーズ状態となるようになされている。

そして、メモリリード(M-READ)キー(128)または数字(0~9)キー(117)~(126)と複合的に使用した場合には、サーチ動作状態となり、サーチ完了後にポーズ状態となる。

<数字(0~9)キー(117)~(126) >

このキーを操作することにより、各キーがディスク(208)に収録された被再生用データの曲番(MUSIC NO)すなわちトラックナンバー(TNO)及び1曲(1TNO)中のインデックス番号(X)と対応し再生曲指定を行う。また、メモリ(MEMORY)キー(127)と複合的に使用してメモリチャンネルへ数字キーデータを書き込む動作がな

レイモードとしてこのキーを操作する直前の状態が後述するポーズ状態であれば、ポーズ状態を解除してディスクモータ(204)、ピックアップ送りモータ(205)及びピックアップ(207)が作動しプレイ状態となる。しかるに、このキーを操作する直前の状態が後述するメモリプレイモード時でプレイ状態であった場合には、その曲の演奏終了後にマニュアルプレイモードに移行する。さらに、サーチ(指定曲番に関するアドレスをRAM(213)に取り込まれたTOCデータに基づいて検索しピックアップ(207)をその曲の頭出しを行う位置まで移動させる)動作中に操作された場合には、サーチ完了後にプレイ状態となるようになされている。

そして、メモリリード(M-READ)キー(128)または数字(0~9)キー(117)~(126)と複合的に使用した場合には、サーチ動作状態となり、サーチ完了後にプレイ状態となる。

<ポーズ (PAUSE) キー(116) >

このキーも単独で使用される場合とメモリリード(M-READ)キー(128)または数字(0~

される。

<メモリ (MEMORY) キー(127) >

前述の数字(0~9)キー(117)~(126)あるいは後述するダウン(DOWN)キー(134)、アップ(UP)キー(135)を操作した後にこのキーを押すと、そこで指定された曲番が被記憶用データとして制御回路(201)RAM(213)のメモリチャンネル(1~16)に空いている最小番号のチャンネルから順に書き込まれるようになっている。

<メモリリード (M-READ) キー(128) >

このキーを数回押しメモリインジケータ(114k)に表示されるチャンネルを移動させ、そこで指定した前述の書き込まれたメモリチャンネル内容を読み出す。その後プレイ(PLAY)キー(115)を押すことにより、サーチ動作を行いサーチ完了後にメモリプレイモードとなり、順次メモリチャンネルに従って再生するようになっている。また、メモリチャンネル内容を変更する場合に、このキーを操作して変更したいメモリチャンネルを呼び出しそのチャンネルのメモリインジケータ(114k)

が点滅している間に数字(0~9)キー(117)~(126)を押したらにメモリ(MEMORY)キー(127)を押すことによってメモリチャンネル内容の変更がなされる。

<クリア(CLEAR)キー(129)>

数字(0~9)キー(117)~(126)を押して操作したときにこのキーを押すことにより、そのデータが取消され、曲番(MUSIC NO)表示器(1141)に本来の曲番が表示される。なお、メモリリード(M-READ)キー(128)とこのキーとが同時に操作された場合にはメモリオールクリア動作状態となるようになされている。

<タイム(TIME)キー(130)>

このキーを操作する毎に、時間表示器(1141)に表示する時間を一曲経過時間(通常表示)から全曲経過時間さらに全曲残時間の順に切替えるようになされている。

<リピート(REPEAT)キー(131)>

このキーを操作する毎に全曲あるいは全メモリチャンネルのリピート(繰り返し再生)のオン、

スを目的アドレスとするサーチ動作が行われ、サーチ完了後に再びサーチ前のモード状態になる。

さらにサーチ動作中にこのキーが操作されると、マニュアルプレイモード時には曲番(MUSIC NO)表示器(1141)に表示中のサーチ目的TNOに対しその一つ前のTNOを有する曲の開始部分のアドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われ、またメモリプレイモード時であれば曲番(MUSIC NO)表示器(1141)に表示中の曲番すなわちサーチ目的メモリチャンネル内容に対しその一つ前のメモリチャンネル内容に対応するメモリ演奏開始部分のアドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われるようになっている。

<アップ(UP)キー(135)>

マニュアルプレイモード時にこのキーが操作されると、次の曲の開始部分のアドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われ、サーチ完了後にサーチ前のモード状態になる。

また、メモリプレイモード時にこのキーが操作されると、次のメモリチャンネル内容に対応する

オフとなるようになされている。

<リバース(REV)キー(132)>

このキーを押している間ピックアップ送りモータ(205)によりピックアップ(207)をディスク半径方向の内周側へ高速で移動せしめ早戻し動作がなされる。

<ファースト・フォワード(FF)キー(133)>

このキーを押している間ピックアップ送りモータ(205)によりピックアップ(207)をディスク半径方向の外周側へ高速で移動せしめ早送り動作がなされる。

<ダウン(DOWN)キー(134)>

マニュアルプレイモード時にこのキーが操作されると、現在演奏中の曲の開始部分(頭)のアドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われ、サーチ完了後にサーチ前のモード状態になる。

また、メモリプレイモード時にこのキーが操作されると、現在演奏中のメモリチャンネル内容(曲番)に対応するメモリ演奏開始部分のアドレ

メモリ演奏開始部分のアドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われ、サーチ完了後に再びサーチ前のモード状態になる。

さらにサーチ動作中にこのキーが操作されると、前述のダウン(DOWN)キー(134)の場合と対称的に、マニュアルプレイモード時にはサーチ目的TNOに対しその次のTNOを有する曲の開始部分のアドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われ、またメモリアレイモード時であればサーチ目的メモリチャンネル内容の次のメモリチャンネル内容に対応するメモリ演奏開始部分のアドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われるようになっている。

<オートポーズ(AUTO PAUSE)キー(136)>

このキーを操作する毎にオートポーズ(1曲演奏終了後に自動的にポーズ状態となる)のオン、オフとなるようになされている。

<ストップ(STOP)キー(137)>

このキーを操作するとプレイ状態が解除され、第1曲目サーチを行った後にディスクモータ(204)

ピックアップ送りモータ(205)及びピックアップ(207)が停止するようになっている。

<データ(DATA)表示器(114a)>

ピックアップ(207)がディスクのリードインエリアに収録されたTOCデータを読み取っている場合に点滅し、TOCデータが全て正常に読み取られた場合に点灯するようになっている。

<ディスク(DISC)表示器(114b)>

オープン/クローズ(OPEN/CLOSE)キー(112)が操作された後、ディスク装填部(111)が開閉動作を行っている時に点滅する。また、ディスク装填部(111)が開いている時に消灯し、ディスク装填部(111)が閉じ且つディスク(208)が装填されている時に点灯するようになっている。

<ストップ(STOP)表示器(114c)>

ストップ状態の時に点灯するようになっている。

<ポーズ(PAUSE)表示器(114d)>

ポーズ状態の時に点灯するようになっている。

<メモリインジケータ  
(MEMORY INDICATOR)(114k)>

16チャンネル分を有しており、書き込まれている全てのメモリチャンネルに対応する部分が点灯する。またメモリブレイモード時には再生中のメモリチャンネルに対応する部分が点滅するようになっている。さらにメモリ書き込みあるいは読み出し動作中にもその動作中のメモリチャンネルに対応する部分が点滅するようになっている。

<曲番(MUSIC NO)表示器(114l)  
及び時間(TIME)表示器(114m)>

これらは合せて8桁の数字表示器でなるもので、総称してアドレス表示部となる。すなわち左側より各々2桁ずつがTNO(トラックナンバー)、X(インデックス番号)、MIN(分)、SEC(秒)を表わしている。ここでMIN、SECはタイム(TIME)キー(130)の操作に応じて1曲経過時間(TNOが変わるごとに00分00秒から始まる)、全曲経過時間、全曲残時間を表示するようになっている。また、ディスク装填部(111)

<ブレイ(PLAY)表示器(114e)>

ブレイモード時に点灯するようになっている。

<メモリブレイ(M-PLAY)表示器(114f)>

メモリブレイモード時に点灯するようになっている。

<オートポーズ(A-PAUSE)表示器(114g)>

オートポーズ機能がオンしている状態で点灯するようになっている。

<トータルタイム(T-TIME)表示器(114h)>

時間(TIME)表示器(114a)に表示されている時間が全曲経過時間の場合に点灯するようになっている。

<リメイニングタイム(R-TIME)  
表示器(114i)>

時間(TIME)表示器に表示されている時間が全曲残時間の場合に点灯するようになっている。

<リピート(REPEAT)表示器(114j)>

リピート機能がオンしている状態で点灯するようになっている。

が開いている時には全てが消灯し、再生状態では全てが点灯して再生中のアドレスを表示するようになっている。

そして、数字(0~9)キー(117)~(126)またはメモリリード(M-READ)キー(128)を操作した場合、TNO、Xのみ表示してMIN、SECは消灯する。また、サーチ動作中はTNO、Xが点滅し、MIN、SECが消灯するようになっている。

<ピックアップ位置表示器(114n)>

ピックアップ(207)のディスク(208)に対する現在の演奏位置を表示するもので、左側から全曲経過時間に対応する部分が点灯し、全曲残時間に対応する部分が消灯するようになっている。

次に、ROM(214)に書き込まれているプログラムをフローチャートで示すと第1図のようになる。プログラムがスタートすると、制御回路(201)内のマイクロコンピュータはこの制御回路内のインターフェース及びサーチ機能回路、外部制御回路(203)、ピックアップ送りモータ(205)、RF検

出回路(208)、サーボ回路(209)、復調回路(210)アドレス検出回路(211)によりあらかじめROM(214)に記憶された所定アドレス( $T_1$ )をピックアップ(207)でサーチさせる。マイクロコンピュータはインターフェース、外部制御回路(203)を介して、ピックアップをNトラック先まで移動させる(ステップ①)。ここでNは $N \geq 1$ の正の整数である。このピックアップの半径方向への移動量(トラックの本数)は例えばRF検出回路の出力信号の変化をカウントすることにより容易に行うことができる。ピックアップが実際に到達した到着アドレス( $T_2$ )がアドレス検出回路(211)より読み出し可能となり、インターフェース、マイクロコンピュータを介してRAM(213)へ記憶される(ステップ②)。あらかじめROM(214)に記憶されている所定アドレス( $T_1$ )、予定アドレス( $T_T$ )、所定線速度( $V_T$ )、RAM(213)へ記憶されている到達アドレス( $T_2$ )により下記の①式を演算し、ディスクレコードの実際の線速度( $V_D$ )を求める(ステップ③)。

$$V_D = V_T \times \frac{T_T - T_1}{T_2 - T_1} \quad \text{..... ①}$$

ここでこの①式について説明する。

一般にディスクレコード上の基準位置(アドレス $T_X$ )と任意の位置(アドレス $T_Y$ )の間のトラック数Nは次式で表わされる。

$$N = \frac{1}{t_p} \left( \sqrt{\frac{V_T (T_Y - T_X)}{\pi} t_p + r_i^2} - r_i \right) \quad \text{..... ②}$$

ここでトラックピッチ  $t_p$  ,  
ディスクレコードの線速度  $\dots V_T$  ,  
基準位置の半径  $\dots r_i$

ディスクレコード上の基準位置(アドレス $T_X$ )はディスクレコードの中心から $r_i$ の所にありこの位置から外周方向にNトラック進んだ位置にアドレス( $T_Y$ )の位置がある。ここでディスクレコードの中心からアドレス( $T_Y$ )までを半径とするディスクレコード上の面積をS、中心からア

ドレス( $T_X$ )までを半径とするディスクレコード上の面積を $S_1$ 、面積Sから面積 $S_1$ を除いた部分の面積を $S_2$ とする。

$$S = S_1 + S_2$$

$$\pi = (t_p N + r_i)^2 - \pi r_i^2 + V_T (T_Y - T_X) t_p$$

$$(t_p N + r_i)^2 - r_i^2 + \frac{V_T (T_Y - T_X)}{\pi} t_p$$

$$t_p N = \sqrt{\frac{V_T (T_Y - T_X)}{\pi} t_p + r_i^2} - r_i$$

以上より②式が導びかれる。

ここでピックアップの現在位置をアドレス( $T_1$ )としこの位置を基準位置(半径 $r$ )とする。この位置からピックアップをディスクレコードの外周方向にNトラック移動させるとすると、到達するであろう予定アドレスは上述のテーブルより演算してアドレス( $T_T$ )となる。また移動後のピックアップが実際に到達した位置をアドレス( $T_2$ )とし、このディスクレコードの実際の

線速度を $V_D$ とすると②式より次式が得られる。

$$\frac{1}{t_p} \left( \sqrt{\frac{V_T (T_T - T_1)}{\pi} t_p + r^2} - r \right) = \frac{1}{t_p} \left( \sqrt{\frac{V_D (T_2 - T_1)}{\pi} t_p + r^2} - r \right) \quad \text{..... ③}$$

③式より

$$V_T (T_T - T_1) = V_D (T_2 - T_1)$$

$$V_D = \frac{T_T - T_1}{T_2 - T_1} \times V_T$$

という①式の関係が成り立つ。すなわち、既知のトラック数を移動させた場合のアドレスの比率を求める事によりディスクレコードの実際の線速度を得ることができる。

このようにして、今までは必要としていなかったディスクレコードの実際の線速度または線速度に関連するアドレスの比率を求めた理由を説明する。



ディスクレコードへのデータの記録線速度については、CDの場合の規格では $1.2 \sim 1.4 \text{ m/s}$ と定められている。市販されているディスクの記録線速度は、 $1.2 \text{ m/s}$ のものが多くようであるが、 $1.2 \text{ m/s}$ 以外のディスクもある。この記録線速度は、ディスクレコードの製造時に決まり、製造会社や製造装置によって異なっている。ディスクレコード1枚1枚が異なった記録線速度の場合、例えば標準記録線速度を $1.2 \text{ m/s}$ であると想定してサーチ機能を設計したディスクレコード再生装置において、線速度が $1.2 \text{ m/s}$ 以外のディスクレコードを再生した場合、他の設計努力を行なってもサーチ時間をある程度以下に短縮することができないことに気付いた。これは、サーチ開始から目標アドレスをサーチするまでの間にピックアップが半径方向へ移動する（トラックジャンプ、トラックキック）回数が、線速度の相異により多くなってしまい時間がかかるためである。したがって、現在再生中のディスクレコードの実際の線速度か線速度に関連した値を求めることで

これまで不可能だったサーチ動作の高速・高精度化が図れ、またCLV制御系の高速引き込みやピックアップの位置表示の正確度向上などが可能になると考えたのである。

さて、本実施例により得られたディスクレコードの実際の線速度は、例えばサーチ動作の高速・高精度化のために利用される。ROM(214)に記憶されているアドレス（演奏時間）対ディスクレコードの半径距離のテーブルを、この実際の線速度により補正する（ステップ④）。例えば、マニュアルプレイモード時にアップ（UP）キー（135）が操作されると、次の曲の開始部分のアドレスを目的アドレスとするサーチ動作が行われる。ピックアップ（207）は、ディスクレコードの半径方向に移動させられるが、この移動すべき半径方向の距離に関するデータを現在のアドレスをもとにしてテーブルより読み出す。この距離を実際の線速度により補正する。すなわち、実際の線速度が大きい場合（例えば $1.35 \text{ m/s}$ ）は、この距離を大きく、実際の線速度が小さい場合（例えば、 $1.20 \text{ m/s}$ ）

は、小さくなるように補正してピックアップ（207）を移動させる。このようにすることでサーチ動作の精度を向上することができ、高速サーチが実現できる。

さらに、ここで得られたディスクレコードの実際の線速度は、CLV制御系の引き込みを早めるためや、ピックアップの位置表示のためにも利用できる。

また、原出願である特願昭58-157759の出願明細書にも記載したように、実際の線速度はアドレス（演奏時間）の比率を求めることにより得ている。この比率を利用することでも同様の作用が行なえることは言うまでもない。

以上説明したように本発明の実施例では制御回路内のマイクロコンピュータを使用した各構成をハードのみ（マイクロコンピュータを使用せずに）実現可能であることは自明である。またマイクロコンピュータを利用して本発明を実現した場合、そのフローチャートは第1図に限定されるものではなく特許請求の範囲の各要件に対応する機

能実現手段が存在するようにソフトウェアを組めばよく、そのフローチャートも種々変更できるものである。

#### 〔発明の効果〕

以上、詳述してきたように本発明によれば簡単な構成で、ディスクレコード再生装置の各種機能を高速・高精度化し、より高い性能を得ることができる。

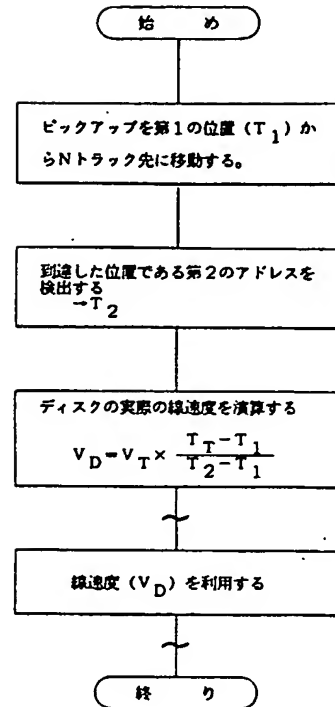
（以下余白）

#### 4. 図面の簡単な説明

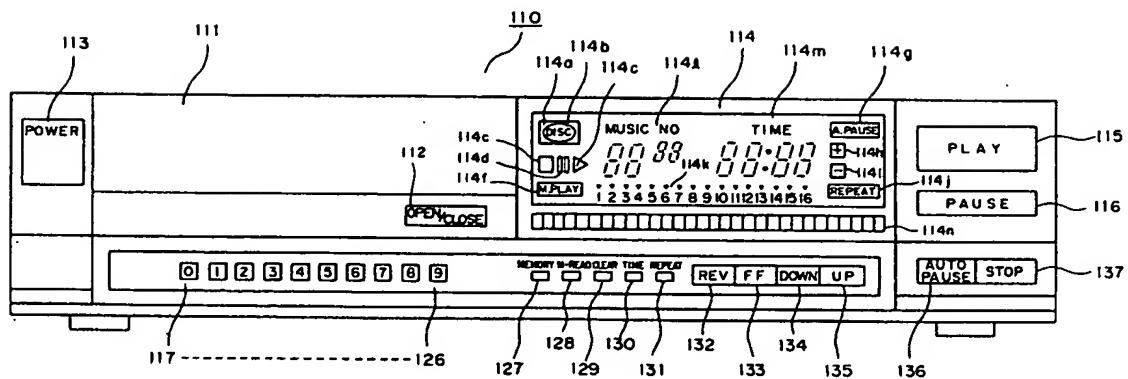
第 1 図は本発明の一実施例の動作を示すフローチャート、第 2 図はこの発明に係るディスクレコード再生装置の一実施例を示す正面外観図、第 3 図は第 2 図に示したディスクレコード再生装置の電気回路系を示すブロック構成図である。

201	… … …	制御回路
202	… … …	ディスク再生系
205	… … …	ピックアップ送りモータ
207	… … …	ピックアップ
209	… … …	サーボ回路
211	… … …	アドレス検出回路
213	… … …	R A M
214	… … …	R O M

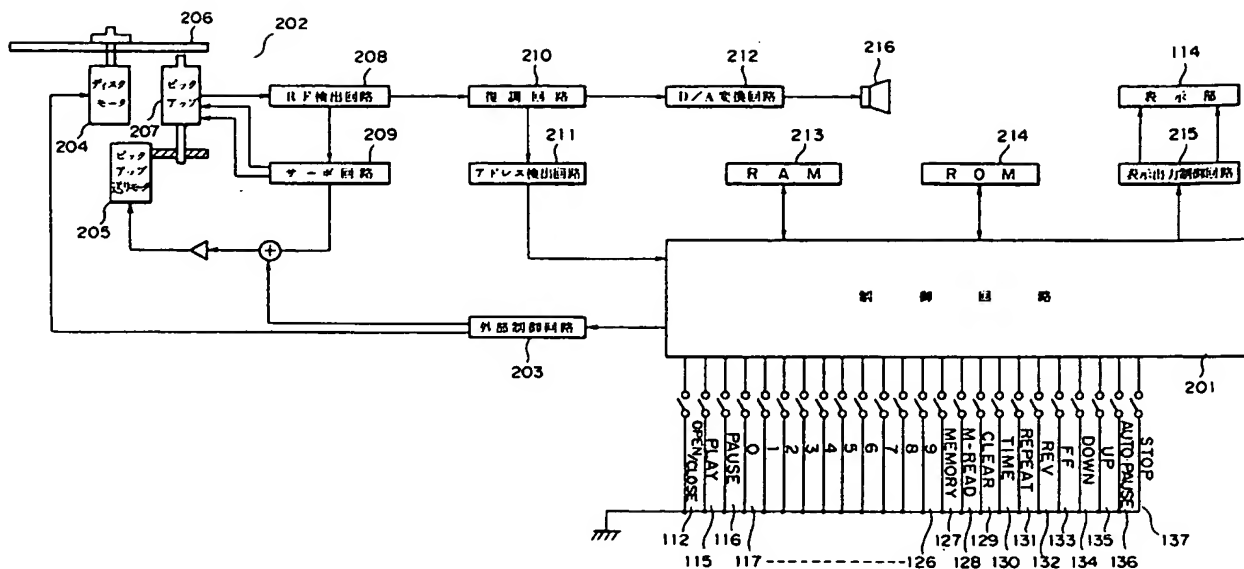
代理人 弁理士 則近 惠佑  
代理人 弁理士 宇治 弘  
~~（他一名）~~



第 1 図



第2 図



第3図